

S03N0407W00

②日本国特許庁(JP)

②特許出願公開

## ②公開特許公報(A)

平1-142954

③Int.Cl.<sup>4</sup>  
G 06 F 12/00識別記号  
301序内整理番号  
W-8841-5B

④公開 平成1年(1989)6月5日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑤発明の名称 管理テーブルの管理方式

⑥特 願 昭62-302131

⑦出 願 昭62(1987)11月30日

⑧発明者 宮本 外志幸 石川県河北郡字ノ気町字宇野気ヌ98番地の2  
 ⑨出願人 株式会社ピーエフユー 石川県河北郡字ノ気町字宇野気ヌ98番地の2  
 ⑩代理人 弁理士 森田 寛 外2名

## 明細書

## 1. 発明の名称

管理テーブルの管理方式

## 2. 特許請求の範囲

項目情報によって特定されるところの実データ(33)をアクセスするためのポインタを管理することで、作業ファイル(30)に格納される実データ(33)へのアクセスを実現する管理テーブル(31)の管理方式において、

上記管理テーブル(31)を一定の項目数を単位とした管理ブロック(32)をもって分割して構成するとともに、分割されたこれらの管理ブロック(32)を作業ファイル(30)に格納するよう構成し、

データ処理を実行するところのデータ処理装置(1)の主記憶装置(4)に、上記管理ブロック(32)のいずれか1つを展開するための管理ブロック格納領域(41)と、上記各管理ブロック(32)の管理下の有効な項目情報の項目数を格納するための有効

項目数格納領域(42)とを設けるよう構成して、実データ(33)へのアクセス要求時に、上記有効項目数格納領域(42)に格納される有効項目数に従って求められるその実データ(33)を特定する項目情報を管理するところの上記管理ブロック(32)を、作業ファイル(30)から上記管理ブロック格納領域(41)にと展開してなるように管理されてなることを。

特徴とする管理テーブルの管理方式。

## 3. 発明の詳細な説明

## (概要)

本発明は、項目情報によって作業ファイルに格納されるところの実データへのアクセスを実現するための管理テーブルの管理方式に関し、

大量の実データを高速かつ有効にアクセスすることのできる管理方式の提供を目的とし、

項目情報によって特定されるところの実データをアクセスするためのポインタを管理することで、作業ファイルに格納される実データへのアクセス

を実現する管理テーブルの管理方式において、上記管理テーブルを一定の項目数を単位とした管理ブロックをもって分割して構成するとともに、分割されたこれらの管理ブロックを作業ファイルにと格納するよう構成し、データ処理装置の主記憶装置に、上記管理ブロックのいずれか一つを展開するための管理ブロック格納領域と、上記各管理ブロックの管理下の有効な項目情報の項目数を格納するための有効項目数格納領域とを設けるよう構成して、実データへのアクセス要求時に、上記有効項目数格納領域の有効項目数に従って求められるその実データを特定する項目情報を管理するところの上記管理ブロックを、作業ファイルから上記管理ブロック格納領域にと展開してなるよう管理するよう構成するものである。

#### (産業上の利用分野)

本発明は、項目情報によって作業ファイルに格納されるところの実データへのアクセスを実現するための管理テーブルの管理方式に関し、特に、

億装置に直接格納されていた。これから、項目情報に従って作業ファイルの実データへのアクセス要求がなされると、データ処理装置は、この主記憶装置上の管理テーブルから直ちに指定された項目情報が特定するところの実データのポインタを求めることが可能、実データをアクセスすることができたのである。

#### (発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、項目情報が多くなって管理テーブルのために必要とされるメモリ容量が大きなものとなってくると、従来のように管理テーブルを主記憶装置に格納することができなくなってくる。これに対する1つの対応策として、管理テーブルをいくつかの管理ブロックをもって分割して構成するとともに、分割されたこれらの管理ブロックを作業ファイルにと格納するよう構成し、指定された項目情報を管理するところの管理ブロックを作業ファイルから主記憶装置上にと展開して、実データへのアクセスの実現を図るという方式を

項目情報が大量となっても実データへのアクセス時間が長くならないでアクセスを実現できるようにする管理テーブルの管理方式に関する。

データ処理装置では、項目情報によって特定される実データをアクセスするために、項目情報毎に実データをアクセスするためのポインタを管理する管理テーブルを設けて、この管理テーブルに従って指定された項目情報が特定するところの実データへのポインタを求めて、作業ファイル上に展開される実データのアクセスを実行している。この管理テーブルは、データ処理装置の扱う情報処理量の増大に伴う項目情報の大量化によって、大きなメモリ容量が要求されるようになってきている。これから、このような状況下にあって、実データへのアクセスができる限り高速で実現できるようにと管理テーブルを構成し管理していく必要がでてくる。

#### (従来の技術)

従来、管理テーブルは、データ処理装置の主記憶に直接格納されていた。これから、項目情報が多くなって管理テーブルの項目情報が不要となって削除されるようなことが起ると、その後に指定された項目情報を管理する管理ブロックについては、直接的に求めることができなくなる。従って、作業ファイル上の管理ブロックを順次主記憶装置上にと展開していくことで該当するところの管理ブロックを求めて、実データへのアクセスの実現を図ることになる。しかるにこれでは、主記憶装置上に読み出す管理ブロックのスワップ回数が多くなるため、実データへのアクセスに多大な時間を要してしまうという新たな問題点がでてしまうことになる。

本発明はかかる事情に鑑みてなされたものであって、項目情報が多くなって管理テーブルを作業ファイルにと格納せざるを得なくなったときに、実データへのアクセスができる限り高速で実現できるようにする管理テーブルの管理方式の提供を目的とするものである。

## (問題点を解決するための手段)

第1図は本発明の原理説明図である。

図中、1はデータ処理を実行するところのデータ処理装置、4はこのデータ処理装置1の備える主記憶装置、30はこのデータ処理装置1の備える補助記憶装置上に設定される作業ファイルである。31は項目情報によって特定されるところの実データをアクセスするためのポインタを管理する管理テーブルである。この管理テーブル31は、一定の項目数を単位とする32で示される管理ブロックをもって分割されて構成され、作業ファイル30にと格納される。33は管理テーブル31の実データへのポインタにより指定されるところの実データである。41は作業ファイル30に格納される管理ブロック32のいずれか1つを格納するために設けられる管理ブロック格納領域、42は作業ファイル30に格納される各管理ブロック32が管理している項目情報を内で有効なモードにある項目情報の項目数を格納するために設けられる有効項目数格納領域で

変わることのない時間で実現できることになる。

## (実施例)

以下、実施例に従って本発明を詳細に説明する。

第2図に本発明の一実施例を示す。

図中、1aはCPU、2はバスライン、3は補助記憶装置、4aは主メモリ、30は作業ファイル、32は管理ブロック、33は実データ、41は管理ブロック格納領域、42は有効項目数格納領域、43はブロック番号格納領域である。ここで、第1図と同じ構成要素について同じ符号を用いている。第1図でも説明したように、補助記憶装置3上に設定される作業ファイル30は管理ブロック32と実データ33とを格納し、また、主メモリ4a上に設けられる管理ブロック格納領域41は複数ある管理ブロック32のいずれか1つを格納し、有効項目数格納領域42は各管理ブロック32の有効項目数を格納するものである。ブロック番号格納領域43は、管理ブロック格納領域41に格納されている管理ブロック33のブロック番号を格納する。このブロック番号格

- (3) ある。この管理ブロック格納領域41と有効項目数格納領域42は主記憶装置4上に設けられる。

## (作用)

本発明では、管理ブロック32の管理する項目情報が不要となって有効なモードでなくなるときは、有効項目数格納領域42に格納される有効項目数もそれに合わせて変更されるよう動作する。そして、第1番目の項目情報に従って実データ33へのアクセス要求がなされるときには、この有効項目数格納領域42に格納される有効項目数によって第1番目の項目情報を管理する管理ブロック32が求められるとともに、このようにして求められた管理ブロック32が管理ブロック格納領域41にと展開されることで、その第1番目の項目情報が管理するところの実データ33へのポインタが求まり実データ33へのアクセスが実現される。

従って、作業ファイル40と主記憶装置4との間での管理ブロック32のスワップ動作は1回ですむことから、実データ33へのアクセスも従来とそ

納領域43と有効項目数格納領域42とで、主メモリ4a上に展開されている管理ブロック32が管理されることになる。

第3図に、管理ブロック32の具体的な構成例を示す。この図に示すように、管理ブロック32は、実データ33を管理するために、フラグ32aと圧縮キー32bとポインタ部32cとを備える。ここで、フラグ32aは、自らの項目情報が特定しているところの実データ33が有効モードにあるのか無効モードにあるのかを表すために設けられるフラグ。圧縮キー32bは、サーチ処理のために設けられる圧縮キー。ポインタ部32cは、自らの項目情報を特定しているところの実データ33をアクセスするためのポインタを格納する格納領域である。このフラグ32a、圧縮キー32b及びポインタ部32cが一組となって、1個の項目情報として、実データ33を管理することになる。そして、この基本単位のフラグ32a、圧縮キー32b及びポインタ部32cのセットが1024個集まることで1個の管理ブロック32が構成されることになる。すなわち、1個の

管理ブロック32は、1024個の項目情報の実データ33を管理するよう構成されるものである。

次に、このように構成される本発明が実行するフローチャートに従って、本発明の動作について説明する。

第4図は、ライト処理である場合において、実データ33へのアクセスを実現するためにCPU1aが実行するところのフローチャートである。この図に示すように、オペレータから例えば項目番号"POS"にライト処理を実行するとの要求があると、CPU1aは最初にステップ41に示すように、この項目番号"POS"が管理ブロック格納領域41に既に格納されているところの管理ブロック32が管理する項目情報であるか否かを判断する。この判断は、ブロック番号格納領域43に格納されるブロック番号から管理ブロック格納領域41に格納されている管理ブロック32のブロック番号を求めるとともに、有効項目数格納領域42に格納される有効項目数を計数することでこの求められた管理ブロック32中に項目番号"POS"が含まれるか否か調べること

で行われる。

ステップ43での判断で、項目番号"POS"が作業ファイル上の管理ブロック32に存在する項目情報であると判断されるときには、ステップ44に進み、有効項目数格納領域42に格納されている有効項目数を使って項目番号"POS"を管理するところの管理ブロック32を求めて、この管理ブロック32を管理ブロック格納領域41にと読み出し、そして続くステップ46で項目番号"POS"のポインタ部32cに格納されるポインタを読み取って実データをアクセスすることになる。これに対して、ステップ43での判断で、項目番号"POS"が作業ファイル上の管理ブロック32に存在しない項目情報であると判断されるときには、ステップ45に進んでメモリブロックの生成処理に入ることになる。

このように、本発明の管理方式によれば、有効項目数格納領域42に格納される有効項目数を使うことで、管理ブロック32を少なくとも1回、作業ファイル40と主記憶装置4との間でスワップ動作するだけで実データをアクセスできるようになる。

で行われる。

ステップ41での判断で、項目番号"POS"が管理ブロック格納領域41に格納されているところの管理ブロック32の管理する項目情報であると判断されるときには、ステップ46に進み、CPU1aは直ちにその管理ブロック32の管理する項目番号"POS"のポインタ部32cに格納されるポインタを読み取って、項目番号"POS"が特定するところの実データ33をアクセスすることになる。これに対して、ステップ41での判断で、項目番号"POS"が管理ブロック格納領域41に格納されているところの管理ブロック32の管理する項目情報でないと判断されるときには、ステップ42に進んで、管理ブロック格納領域41に格納されている管理ブロック32を作業ファイル30上の元の位置に戻す処理を行い、続くステップ43で、項目番号"POS"が作業ファイル30上の管理ブロック32に存在する項目情報であるのか否かを判断する。ここで、この判断は、項目番号"POS"が有効項目数格納領域42に格納されている有効項目数の総和より大きいか小さいかを調べること

で行われる。

次に、本発明において、不要となった項目情報がどのようにして削除されることになるのかについて説明する。

第5図に示すフローチャートは、不要となった項目情報を削除するために本発明が実行するところのフローチャートである。このフローチャートに示すように、項目番号"a"から項目番号"b"までの項目情報を削除するときにあっては、項目番号"a"を管理する管理ブロック32から項目番号"b"を管理する管理ブロック32までの管理ブロック32を、スワップ動作を実行しながら順次管理ブロック格納領域41にと読み出し、該当する項目情報のフラグ32aを無効モードにセットすることで実現されることになる。このようにして項目情報が有効モードから無効モードにと削除されるときにおいては、有効項目数格納領域42に格納される有効項目数もそれに合わせて変更されることになる。

第6図にこの有効項目数格納領域42の有効項目数の変化の具体的な一例を示す。第4図でも説明

## 特開平1-142954(5)

したように、各管理ブロック32は、1024個の項目情報を管理している。この例は、このような下で、オペレータから1000～3000番の項目情報の削除要求があったときの動きを示すものである。項目情報の削除が実行された後に実データ33の要求があると、CPU1aはこの変化した有効項目数を使って、要求のある実データ33のポインタを管理する項目情報を管理するところの管理ブロック32を求めるのである。第6図の例で具体的にみると、削除処理の後に1000番目の項目情報が指定されたならば、この1000番目の項目情報は#3の管理ブロック32の第1番目の項目情報であることが求まることがある。

このような削除処理が重なると、空きの管理ブロック32がでてきてメモリに無駄が生ずることになる。そこで本発明では、ライト処理の段階で、使用する管理ブロック32がある個数を越えるようになると、空きの管理ブロック32を消滅するための圧縮処理を実行するよう構成している。第7図に本発明が実行するこの圧縮処理の

(5)ためのフローチャートを示す。また第8図に、このフローチャートの実行によって変化することになる有効項目数格納領域42の有効項目数の変化の具体的な動きの一例を示す。この例では、管理ブロック32が5個目になるときのライト処理時に圧縮処理が実行される例を示している。このように本発明によれば、管理テーブルをなすところの管理ブロック32も効率的に構成できることになる。

### (発明の効果)

以上説明したように、本発明によれば、大量の項目情報を事実上制限なく管理できるようになるとともに、実データへのアクセスも項目情報の少ない従来技術とそう変わることのない時間で実現できることになる。更に本発明によれば、管理テーブル自体も効率よく運用できることになる。

### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理説明図。

第2図は本発明のシステム構成図。

第3図は本発明の管理ブロックの一実施例構成図。

第4図は本発明の実データのアクセスのためのフローチャート。

第5図は本発明の項目情報の削除処理のためのフローチャート。

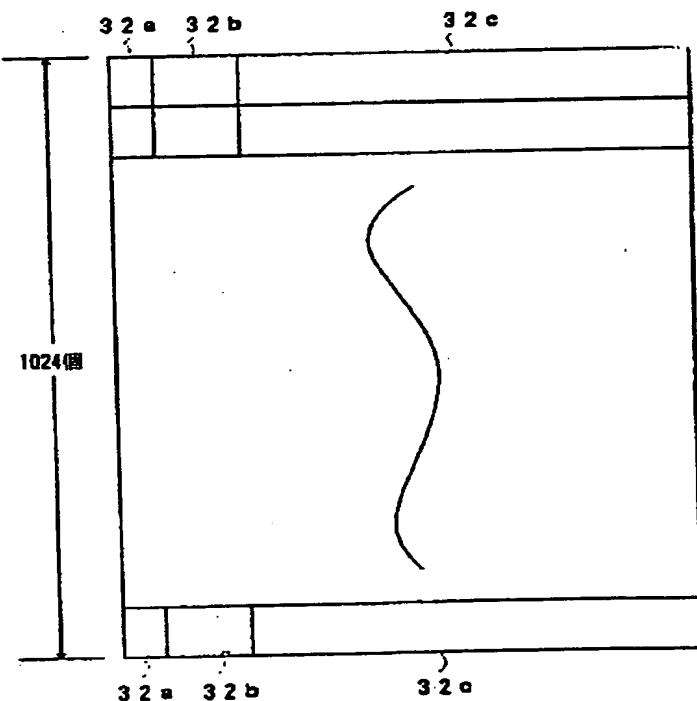
第6図は第5図の処理結果を示す説明図。

第7図は本発明の管理ブロックの圧縮処理のためのフローチャート。

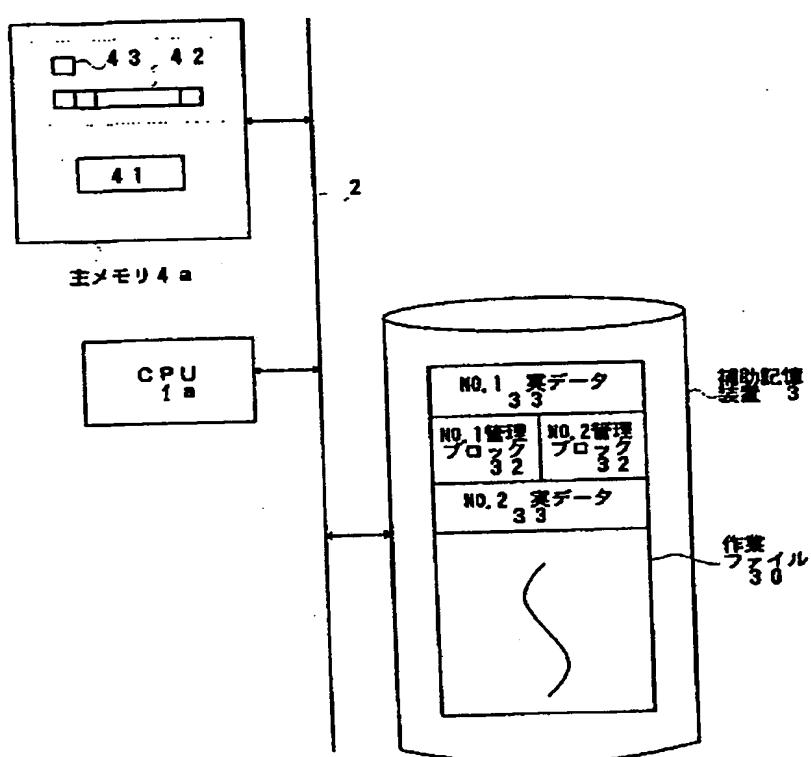
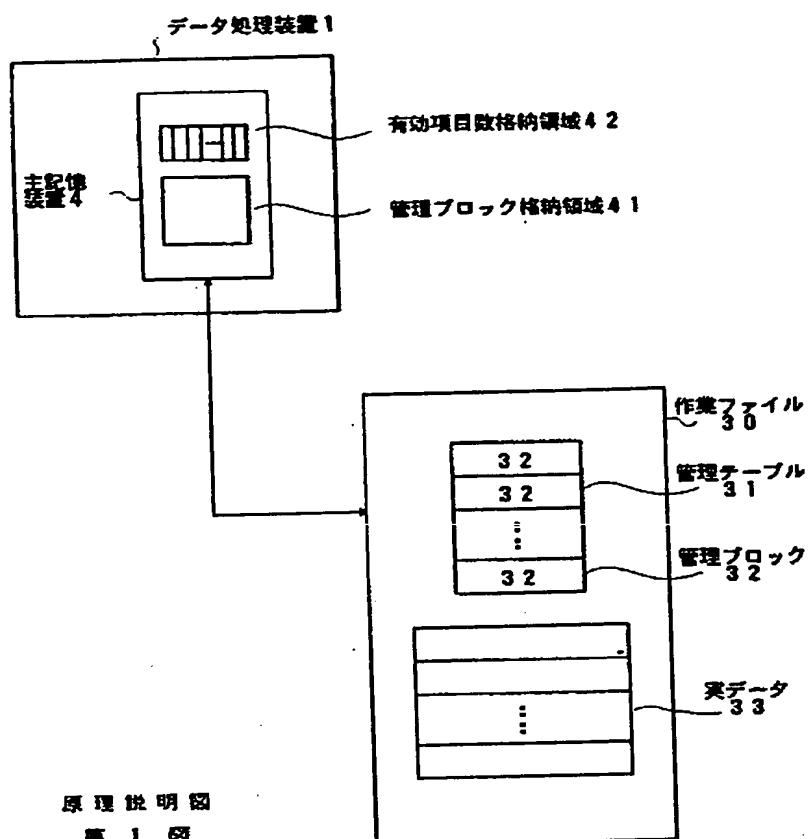
第8図は第7図の処理結果を示す説明図である。

図中、1はデータ処理装置、4は主記憶装置、30は作業ファイル、31は管理テーブル、32は管理ブロック、33は実データ、41は管理ブロック格納領域、42は有効項目数格納領域である。

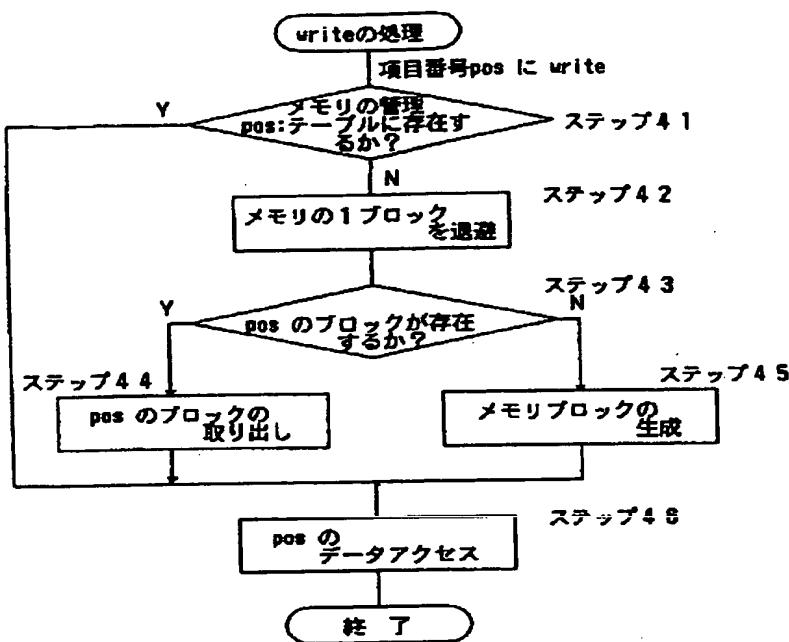
特許出願人 株式会社ビーエフユー  
代理人 弁理士 森田 寛(外2名)



管理ブロックの一実施例  
第3図

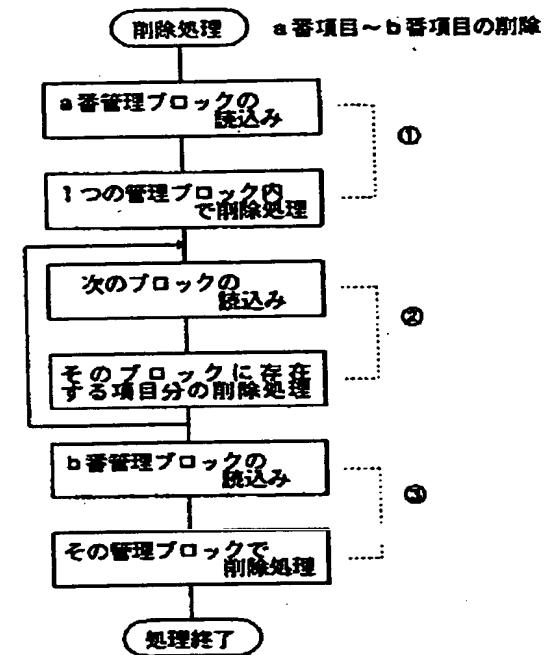


(7)



実データのアクセスのためのフローチャート

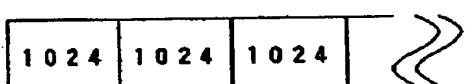
第4図



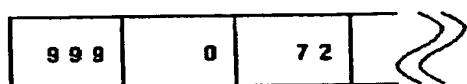
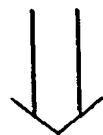
項目情報の削除処理のためのフローチャート

第5図

各ブロックの有効項目数



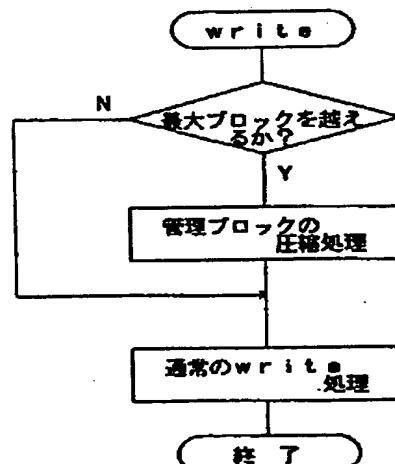
NO. 1 NO. 2 NO. 3



NO. 1 NO. 2 NO. 3

第5図の処理結果を示す説明図

第6図



管理ブロックの圧縮処理のためのフローチャート

第7図

(8)

各ブロック有効項目数

30	0	0	1024	項目数 1054
----	---	---	------	----------

NO. 1 NO. 2 NO. 3 NO. 4



1055番目にwrite



圧縮処理

1024	30	0	0
------	----	---	---

NO. 1 NO. 2 NO. 3 NO. 4



NO. 2 ブロックの31番目にwrite

1024	31	0	0
------	----	---	---

NO. 1 NO. 2 NO. 3 NO. 4

第7図の処理結果を示す説明図

第 8 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**